

**TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI
BUATAN MENGGUNAKAN SEMEN *SEXING*
BEKU PADA SAPI PERSILANGAN**

SKRIPSI

Oleh:

**Dwi Susan Setiyani
NIM. 145050100111063**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

**TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI
BUATAN MENGGUNAKAN SEMEN *SEXING*
BEKU PADA SAPI PERSILANGAN**

SKRIPSI

Oleh:

**Dwi Susan Setiyani
NIM. 145050100111063**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas
Peternakan Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

**TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI
BUATAN MENGGUNAKAN SEMEN *SEXING*
BEKU PADA SAPI PERSILANGAN**

SKRIPSI

Oleh :
Dwi Susan Setiyani
NIM. 145050100111063

Telah dinyatakan lulus dalam ujian sarjana
Pada Hari/Tanggal: Senin/ 2 April 2018

	Tanda tangan	Tanggal
Pembimbing Utama :		
<u>Prof. Dr. Ir. Trinil Susilawati, MS</u>
NIP. 19621112 198701 2 001		
Pembimbing Pendamping :		
<u>Dr. Ir. Kuswati, MS</u>
NIP. 19580711 198601 2 002		
Dosen Penguji :		
<u>Dr. Ir. Moch. Nasich, MS</u>
NIP. 19551106 198303 1 001		
<u>Dr. Ir. Mashudi, M. Agr. Sc</u>
NIP. 19610519 198802 1 001		
<u>Dr. Ir. Mustakim, MP</u>
NIP. 19580604 198703 1 002		

Mengetahui :
Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Brawijaya

Prof. Dr. Agr. Sc. Ir. Suyadi, MS
NIP. 19620403 198701 1 001
Tanggal :

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Ngawi pada tanggal 12 Desember 1995 sebagai anak kedua dari Almarhum Bapak Ngatiyono dan Ibu Susanti. Penulis lulus dari SDN Kedungputri 1 pada tahun 2008, tahun 2011 menyelesaikan pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Paron dan tahun 2013 penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMAN 2 Ngawi. Penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya melalui jalur SBMPTN pada tahun 2014.

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, penulis pernah menjadi asisten praktikum matakuliah Ilmu Reproduksi Ternak 2016 dan Manajemen Reproduksi dan Inseminasi Buatan 2016. Penulis pernah mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) yaitu Korps Suka Rela Universitas Brawijaya (KSR-UB) sebagai Pengurus 2017 dari Anggota Seksi Logistik dan Inventarisasi dan anggota B hingga saat ini. Penulis pernah berpartisipasi dalam kepanitiaan PKK-Maba tahun 2015 sebagai anggota Divisi Kesehatan dan kepanitiaan lainnya dalam bidang sosial di KSR-UB. Penulis pernah melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk *Poultry Breeding* Divisi *Hatchery* Unit 08 Wonorejo, Pasuruan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah yang Maha Kuasa atas karunia dan limpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Sexing Beku pada Sapi Persilangan** yang merupakan bagian dari penelitian “Pembibitan untuk Ketersedian Bakalan Sapi Jantan dan Analisis Daya Dukung Pakan Ternak di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Provinsi Jawa Timur”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabatnya. Penyelesaian skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan pihak lain, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi, MS., selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya dan Dr. Agus Susilo, S. Pt, MP., selaku Ketua Program Studi Peternakan yang telah banyak membina dalam kelancaran proses studi.
2. Prof. Dr. Ir. Trinil Susilawati, MS., selaku dosen Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Kuswati, MS., selaku dosen Pembimbing Pendamping atas saran dan bimbingannya.
3. Bank Indonesia Surabaya selaku pihak yang memberikan bantuan pendanaan melalui kerjasama penelitian dengan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.

4. Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Tuban dan Kantor Kepala Desa Leran Kulon yang telah mengizinkan dan membantu dalam proses penelitian.
5. Bapak Sujito selaku Inseminator dan seluruh Peternak Sapi Potong di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban yang telah memfasilitasi penelitian ini.
6. Ibu Susanti, selaku orang tua tunggal dan keluarga yang selalu mendukung baik moril maupun materiil selama proses studi hingga penulis bisa lulus dengan predikat sarjana peternakan.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapang serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

Malang, April 2018

Penulis

THE SUCCESS RATE OF ARTIFICIAL INSEMINATION (AI) USING FROZEN SEXING SEMEN CROSS BREED CATTLE

Dwi Susan Setiyani¹, Trinil Susilawati², Kuswati²

¹Student at Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University

²Lecturer at Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University

Email : dwisusan94@gmail.com & trinil_susilawati@yahoo.com

ABSTRACT

Artificial Insemination (AI) is one of the most rapidly growing technologies in the field of reproduction. Sexing semen is the result of the separating process of X and Y spermatozoa that is currently in demand to be an alternative to improving the reproductive efficiency of an artificial insemination program. The purpose of study was to evaluated the success rate of artificial insemination using frozen sexing semen based on Non Return Rate (NRR) and Conception Rate (CR) on Ongole and Limousin Cross Breed. The study was conducted in subdistrict Palang, Tuban Regency from Juli to November 2017. The study materials were 54 Ongole Cross Breed and 45 Limousin Cross Breed. The study method used was experimental method by comparing with AI using frozen sexing semen and frozen semen on Ongole Cross Breed and Limousin Cross Breed. The result of this study concluded that the success rate of AI based on the NRR_1 and NRR_2 values of frozen sexing semen was lower than frozen semen in Ongole Cross Breed and higher than the frozen semen in the Limousin Cross Breed, while based on the CR value of frozen sexing semen was higher than the frozen semen on cattle of Ongole Cross Breed and Limousin Cross Breed. The best value was obtained from artificial insemination using frozen sexing

semen on Limousin Cross Breed with value of first non return rate (NRR_1) is 85,71%; second non return rate (NRR_2) is 80,95%; conception rate is 66,67%.

Keywords: conception rate, non return rate, semen sexing

TINGKAT KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN MENGUNAKAN SEMEN *SEXING* BEKU PADA SAPI PERSILANGAN

Dwi Susan Setiyani¹, Trinil Susilawati², Kuswati²

¹Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

²Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

Email : dwisusan94@gmail.com

RINGKASAN

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu teknologi di bidang reproduksi yang sedang berkembang pesat. Semen *sexing* adalah hasil dari proses pemisahan spermatozoa X dan Y yang baru-baru ini sedang diminati untuk dijadikan alternatif peningkatan efisiensi reproduksi program inseminasi buatan. Penelitian ini dilaksanakan di peternakan rakyat Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban pada tanggal 23 Juli 2017 sampai 5 November 2017.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen *sexing* beku berdasarkan *Non Return Rate* (NRR) dan *Conception Rate* (CR) pada sapi Persilangan Ongole dan Persilangan Limousin di Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan aplikasi semen *sexing* beku ke arah program lanjutan bagi peternakan rakyat maupun pemerintah.

Materi penelitian yang digunakan adalah 54 ekor sapi betina Persilangan Ongole dan 45 ekor sapi betina Persilangan Limousin yang diinseminasi dengan semen *sexing* beku yang diproses di BBIB Singosari, Malang dan semen *non sexing* beku yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Tuban. Metode penelitian yang

digunakan adalah metode experimental dengan membandingkan antara IB semen *sexing* beku dan semen *non sexing* beku. Variabel yang diukur adalah NRR dan CR.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase NRR_1 IB semen *sexing* beku dan semen *non sexing* beku pada sapi Persilangan Ongole berturut-turut yaitu: 73,91% dan 93,54% sedangkan pada sapi Persilangan Limousin berturut-turut yaitu: 85,71% dan 84,33%. Persentase NRR_2 IB semen *sexing* beku dan semen *non sexing* beku pada sapi Persilangan Ongole berturut-turut yaitu: 69,56% dan 83,87% sedangkan pada sapi Persilangan Limousin berturut-turut yaitu: 80,95% dan 75%. Persentase CR pada sapi Persilangan Ongole dengan IB semen *sexing* beku dan semen *non sexing* beku berturut-turut yaitu: 43,47% dan 35,48% sedangkan pada sapi Persilangan Limousin berturut-turut yaitu: 66,67% dan 41,67%.

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan tingkat keberhasilan IB berdasarkan nilai NRR_1 dan NRR_2 semen *sexing* beku lebih rendah daripada semen *non sexing* beku pada sapi Persilangan Ongole dan lebih tinggi daripada semen *non sexing* pada sapi Persilangan Limousin, sedangkan berdasarkan nilai CR semen *sexing* beku lebih tinggi daripada semen *non sexing* beku pada sapi Persilangan Ongole dan Persilangan Limousin. Hasil IB terbaik diperoleh pada sapi Persilangan Limousin IB semen *sexing* beku dengan nilai NRR_1 adalah 85,71%; nilai NRR_2 adalah 80,95%; nilai CR adalah 66,67%. Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah diharapkan terdapat penelitian lebih lanjut terkait tingkat keberhasilan IB semen *sexing* beku dengan kriteria akseptor ternak skor $BCS \geq 4$.

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP	i
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Kegunaan	3
1.5 Kerangka Pikir	4
1.6 Hipotesis	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 9
2.1 Tampilan Reproduksi Sapi Persilangan Ongole dan Persilangan Limousin	9
2.2 <i>Sexing</i> Spermatozoa	10
2.2.1 <i>Sexing</i> dengan Metode SGDP	12
2.3 Inseminasi Buatan	13
2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Inseminasi Buatan	14
2.4.1 Ketrampilan Inseminator	14
2.4.2 Kualitas Semen	15
2.4.3 Akseptor Ternak	16

2.4.4 Pakan	18
2.4.5 Deposisi Semen	19
2.5 Deteksi Kebuntingan.....	20
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Tempat dan Waktu Kegiatan	21
3.2 Materi Penelitian.....	21
3.2.1 Semen.....	21
3.2.2 Pakan Konsentrat	22
3.3 Metode Kegiatan.....	22
3.3.1 Pengamatan Pelaksanaan IB, <i>Non Return</i> <i>Rate</i> dan Deteksi Kebuntingan.....	23
3.4 Prosedur Kegiatan.....	24
3.5 Variabel Primer.....	25
3.6 Variabel Pendukung.....	25
3.7 Batasan Istilah.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Evaluasi Keberhasilan IB dengan <i>Non Return</i> <i>Rate</i>	27
4.2 Evaluasi Keberhasilan IB dengan <i>Conception</i> <i>Rate</i>	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
3.1 Kesimpulan	37
3.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kategori Skor <i>Body Condition Score</i> (BCS)	17
2. Jumlah Ternak pada Pelaksanaan Inseminasi Buatan ..	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir.....	6
2. Deposisi Semen “ <i>Deep Insemination</i> ”	19
3. Prosedur Penelitian.....	24
4. Nilai <i>Non Return Rate</i> ₁ (NRR ₁) pada Sapi Persilangan Ongole dan Persilangan Limousin.....	27
5. Nilai <i>Non Return Rate</i> ₂ (NRR ₂) pada Sapi Persilangan Ongole dan Persilangan Limousin.....	30
6. Nilai <i>Conception Rate</i> (CR) pada Sapi Persilangan Ongole dan Persilangan.....	33
7. Letak Kecamatan Tuban.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Ternak Akseptor Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Sexing</i> Beku pada Sapi Persilangan Ongole	47
2. Data Ternak Akseptor Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Non Sexing</i> Beku pada Sapi Persilangan Ongole	51
3. Data Ternak Akseptor Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Sexing</i> Beku pada Sapi Persilangan Limousin.....	57
4. Data Ternak Akseptor Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Non Sexing</i> Beku pada Sapi Persilangan Limousin.....	61
5. Hasil Pengamatan <i>Non Return Rate</i> ₁ (NRR ₁) dan <i>Non Return Rate</i> ₂ (NRR ₂) serta Deteksi Kebuntingan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Sexing</i> Beku pada Sapi Persilangan Ongole	66
6. Hasil Pengamatan <i>Non Return Rate</i> ₁ (NRR ₁) dan <i>Non Return Rate</i> ₂ (NRR ₂) serta Deteksi Kebuntingan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Non Sexing</i> Beku pada Sapi Persilangan Ongole.....	68
7. Hasil Pengamatan <i>Non Return Rate</i> ₁ (NRR ₁) dan <i>Non Return Rate</i> ₂ (NRR ₂) serta Deteksi Kebuntingan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Sexing</i> Beku pada Sapi Persilangan Limousin	70

8.	Hasil Pengamatan <i>Non Return Rate</i> ₁ (NRR ₁) dan <i>Non Return Rate</i> ₂ (NRR ₂) serta Deteksi Kebuntingan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Non Sexing</i> Beku pada Sapi Persilangan Limousin	72
9.	Perhitungan Parameter Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Sexing</i> Beku.....	75
10.	Perhitungan Parameter Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Menggunakan Semen <i>Non Sexing</i> Beku	77
11.	Perhitungan Statistika	79
12.	Profil Lingkungan Penelitian	80
13.	Skor <i>Body Condition Skor</i> (BCS) Ternak.....	87
14.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	89

DAFTAR SINGKATAN

AI	:	<i>Artificial Insemination</i>
BBIB	:	Balai Besar Inseminasi Buatan
BCS	:	<i>Body Condition Score</i>
BK	:	Bahan Kering
CR	:	<i>Conception Rate</i>
dkk	:	dan kawan-kawan
DNA	:	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
et al	:	et alli (dan kawan-kawan)
IB	:	Inseminasi Buatan
Kg	:	Kilo gram
KKal	:	Kilo Kalori
mL	:	mili Liter
NRR	:	<i>Non Return Rate</i>
PK	:	Protein Kasar
PO	:	Peranakan Ongole
PTM	:	<i>Post Thawing Motility</i>
PVP	:	<i>Poly Venilpyrolidine</i>
S/C	:	<i>Service per Conception</i>
SGDP	:	Sedimentasi Gradient Densitas <i>Percoll</i>
SIMI	:	Surat Ijin Melakukan Inseminasi
SIWAB	:	Sapi Induk Wajib Bunting
SK	:	Serat Kasar
SNI	:	Standart Nasional Indonesia
SRY	:	<i>Sex Determining Region Y</i>

